

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2004年 3月12日

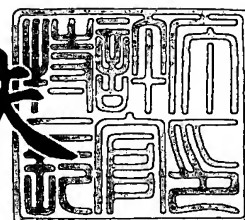
出願番号
Application Number: 特願2004-071250
[ST. 10/C]: [J.P. 2004-071250]

出願人
Applicant(s): コニカミノルタエムジー株式会社

2004年 4月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3028031

【書類名】 特許願
【整理番号】 PH00682
【提出日】 平成16年 3月12日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B41J 2/01
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカミノルタエムジー株式会社内
 【氏名】 横山 武史
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカミノルタエムジー株式会社内
 【氏名】 熊本 浩一
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカミノルタエムジー株式会社内
 【氏名】 西野 聡
【特許出願人】
 【識別番号】 303000420
 【氏名又は名称】 コニカミノルタエムジー株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100090033
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 荒船 博司
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003-114590
 【出願日】 平成15年 4月18日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 027188
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0315929

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

紫外線硬化性インクを記録媒体に向けて吐出する記録ヘッドと、
記録媒体に着弾したインクに対して紫外線を照射してインクを硬化させる紫外線照射装置と、

を備えたキャリッジを走査させて記録媒体に画像を形成し、

所定のタイミングで前記記録ヘッドのメンテナンスを行うメンテナンスユニットを備えたインクジェットプリンタにおいて、

前記メンテナンスユニットは、紫外線を遮光する遮光状態と紫外線を遮光しない非遮光状態とに変換可能な機能を備え、遮光状態ではヘッドメンテナンスが行えないヘッドメンテナンス不可状態となり、非遮光状態ではヘッドメンテナンスが行えるヘッドメンテナンス可能状態となるように構成されており、

画像形成時には、前記メンテナンスユニットをヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態に変換させるように制御し、

ヘッドメンテナンス時には、メンテナンスユニット以外が備える機能により、前記紫外線照射装置から照射される紫外線のメンテナンスユニットに対する非照射状態を確保した後で、前記メンテナンスユニットをヘッドメンテナンス可能状態となる非遮光状態に変換させるように制御する制御部を備えることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記メンテナンスユニットは、前記紫外線照射装置と対向する側に、当該紫外線照射装置から照射される紫外線を遮光する遮光位置と、紫外線を遮光しない退避位置とに移動可能な遮光板を備えており、

前記制御部は、

画像形成時には、前記遮光板を遮光位置に移動させることにより、前記メンテナンスユニットをヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態に変換させるように制御し、

ヘッドメンテナンス時には、メンテナンスユニット以外が備える機能により、前記紫外線照射装置から照射される紫外線のメンテナンスユニットに対する非照射状態を確保した後で、前記遮光板を退避位置に移動させることにより、前記メンテナンスユニットをヘッドメンテナンス可能状態となる非遮光状態に変換させるように制御することを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記メンテナンスユニットは、前記キャリッジの走査範囲においてヘッドメンテナンスを行うメンテナンス領域と、前記キャリッジの走査範囲外で紫外線照射装置から照射される紫外線が当たらない退避領域とを移動可能となっており、

前記制御部は、

画像形成時には、前記メンテナンスユニットを退避領域に移動させることにより、ヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態に変換させるように制御し、

ヘッドメンテナンス時には、メンテナンスユニット以外が備える機能により、前記紫外線照射装置から照射される紫外線のメンテナンスユニットに対する非照射状態を確保した後で、前記メンテナンスユニットをメンテナンス領域に移動させることにより、ヘッドメンテナンス可能状態となる非遮光状態に変換させるように制御することを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記メンテナンスユニット以外が備える機能として、紫外線の照射状態及び非照射状態の切り替えを行う遮光装置を備えることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記遮光装置は、紫外線照射装置に備えられていることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記紫外線照射装置における紫外線光源として、高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、熱陰極管、冷陰極管、LED、無電極ランプ、エキシマランプ、低圧水銀ランプのうちいずれか一つが用いられていることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記記録ヘッドから吐出されるインクがカチオン硬化性インクであることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【書類名】 明細書**【発明の名称】 インクジェットプリンタ****【技術分野】****【0001】**

本発明は、インクジェットプリンタに係り、特に紫外線硬化性インクを吐出して紫外線を照射することによって記録媒体に画像を形成するインクジェットプリンタに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、グラビア印刷方式やフレキソ印刷方式などの製版を必要とする方式に比較して、簡便にかつ安価に画像を作成することができるという理由から、インクジェット記録方式による画像記録装置であるインクジェットプリンタが多く用いられるようになってきている。

【0003】

また、このようなインクジェットプリンタを用いて商品や商品の包装に画像記録を行う分野では、商品や商品の包装に、樹脂や金属などのインク吸収性のない材料を用いることが多い。そして、このようなインク吸収性のない材料を記録媒体として用い、この記録媒体に対してインクを定着させるインクジェットプリンタとして、紫外線硬化性インクを用いる紫外線硬化式のインクジェットプリンタが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

一般的に、紫外線硬化式のインクジェットプリンタにおいては、記録媒体に着弾した紫外線硬化性インクに紫外線を照射することで、紫外線硬化性インクを硬化させ記録媒体に定着させる。この場合、紫外線硬化性インクの記録媒体への着弾から紫外線の照射までに時間がかかると、記録媒体に着弾した紫外線硬化性インクのドット径の拡大、ドット間の滲み、記録媒体に対する紫外線硬化性インクの浸透などの問題が顕著となるため、紫外線硬化性インクの吐出から紫外線照射までの時間は極力短くすることが好ましい。

【0005】

そこで、例えば、記録ヘッドを備えたキャリッジを走査方向に移動させながら記録ヘッドの吐出口からインクを吐出することにより画像記録を行うシリアル方式のインクジェットプリンタにおいては、キャリッジにおける記録ヘッドの走査方向下流側に紫外線照射装置を備え、記録ヘッドと紫外線照射装置がキャリッジによって一緒に移動するようにされている。これにより、記録ヘッドから吐出されたインクが記録媒体に着弾した後すぐに紫外線を照射することができ、前記したような問題の発生を防ぐことができる。

【特許文献1】 特開昭60-132767号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

ところで、前記したようなインクジェットプリンタの記録ヘッドに対しては、インクの粘度の増大、インクの固着による吐出口の目詰まり、あるいは吐出口に通じるインク流路内に発生した気泡やごみ等による目詰まりを回復するため、又は記録ヘッドへのインク導入のために、ヘッドメンテナンスが行われるようになっている。

【0007】

さらに、前記したシリアル方式のインクジェットプリンタにおいては、キャリッジの走査範囲における所定のメンテナンス領域で、ヘッドメンテナンスが行われるようになっており、当該領域にメンテナンスユニットが配置されている。このため、ヘッドメンテナンスを行わない画像形成時においても、メンテナンス領域にキャリッジが進入して来ることもあり、その際に、紫外線照射装置からメンテナンスユニットに紫外線が照射されてしまう場合もある。

【0008】

メンテナンスユニットに紫外線が照射されると、メンテナンスユニットを構成する吸引

装置やワイブ装置等の構成部材が紫外線照射のために劣化する虞がある。また、吸引装置やワイブ装置を始めとするメンテナンスユニットの構成部材に付着した紫外線硬化性インクが紫外線照射で硬化するため、ヘッドメンテナンスの性能が下がる等の不具合を生じる場合もあり、良好なヘッドメンテナンスを行えなくなってしまう可能性が生じる。

【0009】

そこで、本発明の課題は、紫外線照射装置からメンテナンスユニットに紫外線が照射されるのを防ぎ、良好なヘッドメンテナンスを行うことができるインクジェットプリンタを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

請求項1に記載の発明は、

紫外線硬化性インクを記録媒体に向けて吐出する記録ヘッドと、

記録媒体に着弾したインクに対して紫外線を照射してインクを硬化させる紫外線照射装置と、

を備えたキャリッジを走査させて記録媒体に画像を形成し、

所定のタイミングで前記記録ヘッドのメンテナンスを行うメンテナンスユニットを備えたインクジェットプリンタにおいて、

前記メンテナンスユニットは、紫外線を遮光する遮光状態と紫外線を遮光しない非遮光状態とに変換可能な機能を備え、遮光状態ではヘッドメンテナンスが行えないヘッドメンテナンス不可状態となり、非遮光状態ではヘッドメンテナンスが行えるヘッドメンテナンス可能状態となるように構成されており、

画像形成時には、前記メンテナンスユニットをヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態に変換させるように制御し、

ヘッドメンテナンス時には、メンテナンスユニット以外が備える機能により、前記紫外線照射装置から照射される紫外線のメンテナンスユニットに対する非照射状態を確保した後で、前記メンテナンスユニットをヘッドメンテナンス可能状態となる非遮光状態に変換させるように制御する制御部を備えることを特徴としている。

【0011】

このように請求項1に記載の発明によれば、メンテナンスユニットは、紫外線を遮光する遮光状態と紫外線を遮光しない非遮光状態とに変換可能な機能を備え、遮光状態ではヘッドメンテナンスが行えないヘッドメンテナンス不可状態となり、非遮光状態ではヘッドメンテナンスが行えるヘッドメンテナンス可能状態となるように構成されており、画像形成時には、メンテナンスユニットをヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態に変換させるように制御し、ヘッドメンテナンス時には、メンテナンスユニット以外が備える機能により、紫外線照射装置から照射される紫外線のメンテナンスユニットに対する非照射状態を確保した後で、メンテナンスユニットをヘッドメンテナンス可能状態となる非遮光状態に変換させるように制御する制御部を備えているため、紫外線照射装置からメンテナンスユニットに紫外線が照射されるのを防ぐことができる。特に、本発明では、メンテナンスユニットが、紫外線を遮光する遮光状態となるときには、メンテナンスユニット全体に対して紫外線が照射されない状態となる構成となっているため、メンテナンスユニットを構成する、吸引キャップを備え吐出口を密閉した状態でインクを吸引することにより目詰まりを回復させる吸引装置や、吐出面に付着したインクを除去するワイブ装置等の構成部材全てを遮光することができる。

【0012】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記メンテナンスユニットは、前記紫外線照射装置と対向する側に、当該紫外線照射装置から照射される紫外線を遮光する遮光位置と、紫外線を遮光しない退避位置とに移動可能な遮光板を備えており、

前記制御部は、

画像形成時には、前記遮光板を遮光位置に移動させることにより、前記メンテナンスユ

ニットをヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態に変換させるように制御し、

ヘッドメンテナンス時には、メンテナンスユニット以外が備える機能により、前記紫外線照射装置から照射される紫外線のメンテナンスユニットに対する非照射状態を確保した後で、前記遮光板を退避位置に移動させることにより、前記メンテナンスユニットをヘッドメンテナンス可能状態となる非遮光状態に変換させるように制御することを特徴としている。

【0013】

このように請求項2に記載の発明によれば、メンテナンスユニットは、紫外線照射装置と対向する側に、当該紫外線照射装置から照射される紫外線を遮光する遮光位置と、紫外線を遮光しない退避位置とに移動可能な遮光板を備えており、制御部は、画像形成時には、遮光板を遮光位置に移動させることにより、メンテナンスユニットをヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態に変換させるように制御し、ヘッドメンテナンス時には、メンテナンスユニット以外が備える機能により、紫外線照射装置から照射される紫外線のメンテナンスユニットに対する非照射状態を確保した後で、遮光板を退避位置に移動させることにより、メンテナンスユニットをヘッドメンテナンス可能状態となる非遮光状態に変換させるように制御するため、確実に、紫外線照射装置からメンテナンスユニットに紫外線が照射されるのを防ぐことができる。特に、本発明では、遮光板を遮光位置に移動させたときには、当該遮光板がメンテナンスユニット全体を覆う構成となっているため、メンテナンスユニットを構成する吸引装置やワイプ装置等の構成部材全てを遮光することができる。

【0014】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記メンテナンスユニットは、前記キャリッジの走査範囲においてヘッドメンテナンスを行うメンテナンス領域と、前記キャリッジの走査範囲外で紫外線照射装置から照射される紫外線が当たらない退避領域とを移動可能となっており、

前記制御部は、

画像形成時には、前記メンテナンスユニットを退避領域に移動させることにより、ヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態に変換させるように制御し、

ヘッドメンテナンス時には、メンテナンスユニット以外が備える機能により、前記紫外線照射装置から照射される紫外線のメンテナンスユニットに対する非照射状態を確保した後で、前記メンテナンスユニットをメンテナンス領域に移動させることにより、ヘッドメンテナンス可能状態となる非遮光状態に変換させるように制御することを特徴としている。

【0015】

このように請求項3に記載の発明によれば、メンテナンスユニットは、キャリッジの走査範囲においてヘッドメンテナンスを行うメンテナンス領域と、キャリッジの走査範囲外で紫外線照射装置から照射される紫外線が当たらない退避領域とを移動可能となっており、制御部は、画像形成時には、メンテナンスユニットを退避領域に移動させることにより、ヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態に変換させるように制御し、ヘッドメンテナンス時には、メンテナンスユニット以外が備える機能により、紫外線照射装置から照射される紫外線のメンテナンスユニットに対する非照射状態を確保した後で、メンテナンスユニットをメンテナンス領域に移動させることにより、ヘッドメンテナンス可能状態となる非遮光状態に変換させるように制御するため、より確実に、紫外線照射装置からメンテナンスユニットに紫外線が照射されるのを防ぐことができる。特に、本発明では、メンテナンスユニット全体を移動させることから、メンテナンスユニットを退避領域に移動させたときには、メンテナンスユニットを構成する吸引装置やワイプ装置等の構成部材全てを遮光することができる。また、画像形成時にメンテナンスユニットを紫外線照射装置から離れた位置である退避領域に位置させることにより、紫外線光源から発せられる熱がメンテナンスユニットに伝わるのを防止することができる。

【0016】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記メンテナンスユニット以外が備える機能として、紫外線の照射状態及び非照射状態の切り替えを行う遮光装置を備えることを特徴としている。

【0017】

このように請求項 4 に記載の発明によれば、メンテナンスユニット以外が備える機能として、紫外線の照射状態及び非照射状態の切り替えを行う遮光装置を備えるため、ヘッドメンテナンス時には紫外線照射装置の紫外線光源を遮光装置で覆って紫外線の非照射状態に切り替えるようにすれば良い。

【0018】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載のインクジェットプリンタにおいて、前記遮光装置は、紫外線照射装置に備えられていることを特徴としている。

【0019】

このように請求項 5 に記載の発明によれば、遮光装置が、紫外線照射装置に備えられているため、遮光装置をコンパクトに収めることができる。

【0020】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記紫外線照射装置における紫外線光源として、高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、熱陰極管、冷陰極管、LED、無電極ランプ、エキシマランプ、低圧水銀ランプのうちいずれか一つが用いられていることを特徴としている。

【0021】

この請求項 6 に記載の発明のように、紫外線照射装置における紫外線光源として、高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、熱陰極管、冷陰極管、LED、無電極ランプ、エキシマランプ、低圧水銀ランプのうちいずれか一つが用いられていれば、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の発明と同等の作用を奏する。

【0022】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記記録ヘッドから吐出されるインクがカチオン硬化性インクであることを特徴としている。

【0023】

このように請求項 7 に記載の発明では、記録ヘッドから吐出されるインクがカチオン硬化性インクであり、当該カチオン硬化性インクはラジカル硬化性インクに比べて紫外線に対する感度が高いため、メンテナンスユニットに付着した場合に紫外線の影響を受け易いが、このときも紫外線照射装置から照射される紫外線を非照射状態とした後で、メンテナンスユニットの紫外線遮光状態を解除し、ヘッドメンテナンスを行う。

【発明の効果】

【0024】

請求項 1 に記載の発明によれば、紫外線照射装置からメンテナンスユニットに紫外線が照射されるのを防ぐことができるため、メンテナンスユニットを構成する部材が紫外線照射のために劣化したり、メンテナンスユニットに付着した紫外線硬化性インクが紫外線照射で硬化することでヘッドメンテナンスの性能が下がる等の不具合を生じさせたりすることを防止することができ、良好なヘッドメンテナンスを行うことができる。特に、本発明においては、メンテナンスユニットを構成する、吸引キャップを備え吐出口を密閉した状態でインクを吸引することにより目詰まりを回復させる吸引装置や、吐出面に付着したインクを除去するワイプ装置等の構成部材全てを遮光することができるため、吸引装置の劣化や吸引装置におけるインク硬化で吸引装置の吸引キャップの密閉性の性能が下がったり、ワイプ装置の劣化やワイプ装置におけるインク硬化でインクの拭取りの性能が下がったりする等の種々の不具合を防止することができる。

【0025】

請求項2に記載の発明によれば、確実に、紫外線照射装置からメンテナンスユニットに紫外線が照射されるのを防ぐことができるため、確実に、良好なヘッドメンテナンスを行うことができる。特に、本発明においては、遮光板を遮光位置に移動させたときには、当該遮光板がメンテナンスユニット全体を覆う構成となっていることから、メンテナンスユニットを構成する吸引装置やワイプ装置等の構成部材全てを遮光することができ、吸引装置の劣化や吸引装置におけるインク硬化で吸引装置の吸引キャップの密閉性の性能が下がったり、ワイプ装置の劣化やワイプ装置におけるインク硬化でインクの拭取りの性能が下がったりする等の種々の不具合を確実に防止することができる。

【0026】

請求項3に記載の発明によれば、より確実に、紫外線照射装置からメンテナンスユニットに紫外線が照射されるのを防ぐことができるため、より確実に、良好なヘッドメンテナンスを行うことができる。特に、本発明においては、メンテナンスユニット全体を移動させることから、メンテナンスユニットを退避領域に移動させたときには、メンテナンスユニットを構成する吸引装置やワイプ装置等の構成部材全てを遮光することができ、吸引装置の劣化や吸引装置におけるインク硬化で吸引装置の吸引キャップの密閉性の性能が下がったり、ワイプ装置の劣化やワイプ装置におけるインク硬化でインクの拭取りの性能が下がったりする等の種々の不具合をより確実に防止することができる。さらに、紫外線光源から発せられる熱がメンテナンスユニットに伝わるのを防止することができるため、熱によってメンテナンスユニットに不具合が生じることを防止することができる。

【0027】

請求項4に記載の発明によれば、ヘッドメンテナンス時には紫外線照射装置の紫外線光源を遮光装置で覆って紫外線の非照射状態に切り替える、というように、遮光装置の動作により、紫外線照射装置における紫外線の照射状態及び非照射状態の切り替えを行うため、紫外線の照射状態と非照射状態との切り替えを、簡単な構成で、より早くタイミング良く行うことができる。

例えば、紫外線の照射状態及び非照射状態の切り替えを紫外線光源の点灯及び消灯で行う場合には、紫外線光源を一旦消灯させてしまうと、再点灯させるために一定時間の経過を待たなければならなかったり、点灯してから所定の紫外線光量が照射可能な状態になるまでに時間が掛かったりするが、紫外線光源を点灯させたままで遮光装置の動作により紫外線の照射状態及び非照射状態の切り替えを行えばこのようなことはなく、必要なタイミングで素早く紫外線の照射状態及び非照射状態の切り替えを行うことができる。

また、紫外線光源を点灯させたままであれば、紫外線の照射状態及び非照射状態の切り替えを紫外線光源の点灯及び消灯で行う場合に比べ、紫外線光源の劣化が抑えられて紫外線光源の寿命を延ばすことができ、コストを抑える効果もある。

【0028】

請求項5に記載の発明によれば、遮光装置をコンパクトに収めることができるため、スペースを有効に利用することができると共に、紫外線照射装置の遮光を確実に行うことができる位置に遮光装置を取り付けることができる。

【0029】

請求項6に記載の発明によれば、紫外線照射装置における紫外線光源として、高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、熱陰極管、冷陰極管、LED、無電極ランプ、エキシマランプ、低圧水銀ランプのうちいずれかが用いられており、これにより、請求項1～5のいずれか一項に記載の発明と同様の効果を奏する。

【0030】

カチオン硬化性インクはラジカル硬化性インクに比べて紫外線に対する感度が高いため、メンテナンスユニットに付着した場合に紫外線の影響を受け易いが、請求項7に記載の発明によれば、紫外線照射装置から照射される紫外線を非照射状態とした後で、メンテナンスユニットの紫外線遮光状態を解除し、ヘッドメンテナンスを行うことができるため、このようなカチオン硬化性のインクであっても、メンテナンスユニットにて増粘したり硬

化したりすることを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

以下に、図面を用いて本発明の具体的な態様について説明する。ただし、発明の範囲を図示例に限定するものではない。

【0032】

〔第一の実施の形態〕

図1は、画像記録方式がシリアル方式であるインクジェットプリンタ1を示した斜視図である。

図1に示すように、インクジェットプリンタ1は左右方向に長尺な筐体2を具備する。この筐体2を長手方向に垂直な面で破断した断面の形状は多角形状を呈し、筐体2の正面の一部が開口しており、筐体2の背面には、ウェブ状の記録媒体（図示省略）を筐体2の内部に送り込むためのスリット状の搬入口（図示省略）が設けられている。

【0033】

筐体2の下面には、逆T字状の二本の脚部3が取り付けられており、筐体2は二本の脚部3によって支持されている。二本の脚部3の間には、筐体2を強固に支持するための二本の補強部材4が架け渡されている。各脚部3の下部には二個のキャスタ5が取り付けられており、インクジェットプリンタ1全体がキャスタ5によって前後左右に移動自在となっている。

【0034】

筐体2の内部には、左右方向に長尺な平板状のプラテン6が設けられており、プラテン6はウェブ状の記録媒体を下から平坦状に支持するものである。

【0035】

図1においては、画像が記録される記録媒体を図示していないが、記録媒体は、筐体2の背面に設けられた搬入口から送り込まれ、筐体2の内部に配設された記録媒体搬送機構15（図6に図示）によってプラテン6に支持された状態で筐体2の内部を後から前へ通過し、筐体2の外部に搬出されるようになっている。つまり、記録媒体は、前記記録媒体搬送機構15によって筐体2の内部を通過するように搬送方向Bに搬送される。

【0036】

前記記録媒体搬送機構15は、例えば、図示しない搬送モータ及び搬送ローラ等を備えており、搬送モータの駆動により搬送ローラを回転させることで記録媒体を搬送するものである。また、前記記録媒体搬送機構15は、画像形成時において、後述するキャリッジ8の動作に合わせて、記録媒体の搬送と停止とを繰り返し記録媒体を間欠的に搬送するようになっている。

【0037】

プラテン6の上方には、筐体2の内部において左右方向に延在するガイド部材7が配設されている。ガイド部材7にはキャリッジ8が支持されており、このキャリッジ8はガイド部材7に案内されて左右方向（走査方向A）の所定の範囲（走査範囲）を移動自在とされている。また、前記キャリッジ8は、キャリッジ駆動源9（図6に図示）の動力によりガイド部材7に沿って移動するようになされている。

【0038】

なお、前記走査範囲は、その目的、機能に応じて、ホームポジション領域X、記録領域Y及びメンテナンス領域Zの3つの領域で構成されている。そして、前記プラテン6が設けられ、記録媒体にインクを吐出して画像形成を行いながら、当該記録媒体を搬送していく領域を記録領域Yとしている。

【0039】

以下、キャリッジ8について詳細に説明する。

図2は、キャリッジ8を図1と略同じ方向に向かって見て示した斜視図であり、図3は、キャリッジ8を図1において右下から斜め上向きに見て示した斜視図である。なお、図2及び図3においては、キャリッジ8を破線で示し、そのキャリッジ8を透視した状態を

図示している。

【0040】

図2に示すように、キャリッジ8の前部には、インクを吐出する八つの記録ヘッド17が搭載されており、これら記録ヘッド17は四つずつに二つの組12, 13に分かれている。各組12, 13においては四つの記録ヘッド17が走査方向Aに一行に並んでおり、一方の組12が他方の組13より左側且つ搬送方向Bの上流側に配置されている。それぞれの記録ヘッド17には、供給管18によって一つのサブタンク16に連通しており、インクが色ごとにサブタンク16から記録ヘッド17に供給されるようになっている。

【0041】

各記録ヘッド17の外形は、略直方体状に形成されており、各記録ヘッド17はその長手方向が搬送方向Bに平行となるように配置されている。また、各記録ヘッド17はその下面がノズルの吐出面となっており、当該吐出面がプラテン6上を搬送される記録媒体に対向するように配置されている。各記録ヘッド17の吐出面には、インクを吐出するための複数のノズルの吐出口が搬送方向Bに一行に配列されて吐出口列19を形成している。各記録ヘッド17は、例えばピエゾ素子や加熱素子などの内部のインクに圧力を付与する素子を吐出口ごとに有し、これら素子の動作により各吐出口から個別にインクを液滴として吐出するように構成されている。

【0042】

一つの記録ヘッド17からは、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)のうちの何れかの色のインクが吐出され、各組12, 13において記録ヘッド17ごとに異なる色のインクが吐出される。図2において、記録ヘッド17に付されている英字は、吐出されるインクの色を表している。

【0043】

また、キャリッジ8の後部には、八つのサブタンク16が走査方向Aに一行に並んで搭載されている。サブタンク16には、インクタンク11からインクが色ごとに供給されて一時的に貯留されるようになっている。図2において、サブタンク16に付されている英字は、貯留されるインクの色を表している。

【0044】

前記キャリッジ8の左右両端には、紫外線を照射するための紫外線照射装置20が搭載されている。一方の紫外線照射装置20は、左端に位置した記録ヘッド17の更に左側に配置され、他方の紫外線照射装置20は、右端に位置した記録ヘッド17の更に右側に配置されている。

【0045】

以下、紫外線照射装置20について図3を参照して詳細に説明する。

紫外線照射装置20は、キャリッジ8に搭載されたカバー部材21を具備する。このカバー部材21は、下方の記録媒体及びプラテン6に向かって開口するように形成されている。また、走査方向Aに向かって見て、カバー部材21の後端は、後ろ側に位置する組12の記録ヘッド17の後端と揃っているか又は更に後ろに位置しており、カバー部材21の前端は、前側に位置する組13の記録ヘッド17の前端と揃っているか又は更に前に位置している。

【0046】

さらに、カバー部材21の内面全体には、紫外線を反射する反射部材が貼付されている。反射部材として、例えば、全波長域に亘って紫外線を効率良く反射する高純度のアルミ製の反射板が適用され、好ましくは、アルミを主に含有する金属化合物の薄膜をガラス表面に蒸着させたコールドミラー(ガラス成形板)が適用される。特に、コールドミラーは、紫外線を効率良く反射する一方で、インクの硬化に寄与しない可視光線及び赤外線はミラー後方に透過させることで、後述する紫外線光源22の発熱による発光効率低下を抑制することができる。

【0047】

カバー部材21の開口した凹部内には、複数の紫外線光源22が設けられており、これ

ら紫外線光源 22 はカバー部材 21 によって覆われている。各紫外線光源 22 は、走査方向 A に沿った線状の光源とされており、これら紫外線光源 22 は、長手方向が互いに平行となってカバー部材 21 の上面に沿うように搬送方向 B に並んで配置されている。

【0048】

さらに、各紫外線光源 22 は、その長手方向に沿った中心線から紫外線を放射状に照射するものであり、高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、熱陰極管、冷陰極管、LED、無電極ランプ、エキシマランプ、低圧水銀ランプのうち、少なくともいずれかが適用されるのが好ましい。

【0049】

またさらに、前記紫外線照射装置 20 は、紫外線の照射状態及び非照射状態の切り替えが可能となっている。本実施の形態の紫外線照射装置 20 においては、紫外線光源 22 は常に点灯しており、キャリッジ 8 の走査方向 A における各紫外線照射装置 20 の外側に、紫外線光源 22 から照射される紫外線を遮蔽可能な遮光装置 23 を備えている。

【0050】

本実施の形態の遮光装置 23 は略長方形の板状部材を備えており、紫外線照射装置 20 の照射面であるカバー部材 21 の開口全体を覆う大きさ及び形状となっている。また、この遮光装置 23 の板状部材は、走査方向 A における照射面の外側で照射面を覆わない照射状態とする位置と、紫外線照射装置 20 の照射面を覆って非照射状態とする位置と、に移動自在となっている。なお、照射状態及び非照射状態の間の移動方法は、スライド移動、回転移動等、適宜の移動方法で良い。そして、前記遮光装置 23 の動作により、紫外線照射装置 20 における紫外線の照射状態及び非照射状態の切り替えを行うようになっている。

【0051】

プラテン 6 の走査方向 A の左側は、画像形成時及びヘッドメンテナンス時以外のときに記録ヘッド 17 を待機させるホームポジション領域 X とされている。

前記ホームポジション領域 X には、図示しない遮光ユニットが設けられている。前記遮光ユニットには、非画像形成時に記録ヘッド 17 の吐出面に紫外線が当たらないように遮光保護するための遮光キャップ（図示省略）が記録ヘッド 17 に対応する数設けられている。

また、遮光ユニットには、遮光ユニットを上下に移動させる図示しない遮光ユニット移動機構が備えられている。

【0052】

前記ホームポジション領域 X の下方には、インクを貯留する複数のインクタンク 11 が配設されている。インクジェットプリンタ 1 に用いられるインクの色としては、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）を基本としており、その他にホワイト（W）、ライトイエロー（LY）、ライトマゼンタ（LM）、ライトシアン（LC）、ライトブラック（LK）等がある。一つのインクタンク 11 には、これらの色のうちの何れかの色のインクが貯留されている。基本的にインクタンク 11 ごとに異なる色のインクが貯留されているが、同じ色のインクが二以上のインクタンク 11 に貯留されていても良い。なお、図 1 において、各インクタンク 11 に付されている英字は、貯留されたインクの色を表している。

【0053】

プラテン 6 の走査方向 A の右側は、キャリッジ 8 に搭載された複数の記録ヘッド 17 をメンテナンスするためのメンテナンス領域 Z とされており、ここにはメンテナンスユニット 30 が設けられている。前記メンテナンスユニット 30 は、キャリッジ 8 の走査範囲の下方に配置されている。

【0054】

前記メンテナンスユニット 30 では、キャリッジ 8 がメンテナンス領域 Z に移動した際における記録ヘッド 17 と対向する位置に、記録ヘッド 17 の吐出面を覆う、吸引装置の吸引キャップ 31 が、記録ヘッド 17 に対応する数だけ設けられている。なお、本実施の

形態では、吐出口からインクの空吐出を行う際には、吐出されたインクを吸引キャップ 31 が受けるようになっている。

さらに、メンテナンスユニット 30 には、吸引キャップ 31 に隣接して、記録ヘッド 17 の吐出面に残留するインクを拭き取る役割を担うワイブ装置 32 が設けられている。

また、メンテナンスユニット 30 には、メンテナンスユニット 30 を上下に移動させる図示しないメンテナンスユニット移動機構が備えられている。

【0055】

ワイブ装置 32 は、図 4 及び図 5 に示すように、シート形状のインク吸収体 33 と、インク吸収体 33 を巻回する第 1 のロール軸 34、第 2 のロール軸 35 と、第 1 のロール軸 34 と第 2 のロール軸 35 との間のインク吸収体 33 の下面側に設けられて当該インク吸収体 33 を温めるヒータ 36 と、図示しないロール軸駆動機構等により構成されている。

【0056】

本実施の形態のメンテナンスユニット 30 は、紫外線を遮光するケース 37 に吸引キャップ 31 を有する吸引装置及びワイブ装置 32 を含むその全体が収納されている。なお、例えば吸引装置における吸引ポンプ等の一部の部材がケース 37 に収納されておらず、ケースの外部に備えられている場合もある。また、前記ケース 37 は、記録ヘッド 17 及び紫外線照射装置 20 に対向する側、すなわち上部が開口しており、この開口部分の上方に、メンテナンスユニット 30 のケース 37 の開口部分全体を覆う大きさ及び形状の遮光板 38 が備えられている。この遮光板 38 は可動式になっており、メンテナンスユニット 30 上方の遮光位置と、記録媒体の搬送方向 B における上流側に位置する退避位置との間を移動可能となっている。ここで、遮光板 38 が遮光位置にあるときは、メンテナンスユニット 30 が、紫外線を遮光する遮光状態となり、遮光板 38 が退避位置にあるときには、メンテナンスユニット 30 が、紫外線を遮光しない非遮光状態となる。

【0057】

そして、前記遮光板 38 は、画像形成時には、図 4 に示すように遮光位置にあって、紫外線照射装置 20 から照射される紫外線を遮光して吸引キャップ 31 を有する吸引装置、ワイブ装置 32 などのメンテナンスユニット 30 の内部に紫外線が当たるのを防いでいる。なお、このときは、遮光板 38 の存在によりヘッドメンテナンスが行えないヘッドメンテナンス不可状態となっている。

また、ヘッドメンテナンス時には、図 5 に示すように遮光板 38 が退避位置に移動して、ヘッドメンテナンスが行えるヘッドメンテナンス可能状態となる。このときには、遮光板 38 がメンテナンスユニット 30 上方にないため、紫外線が遮光されない非遮光状態となる。

なお、メンテナンスユニット 30 には、図示しない遮光板移動機構が備えられており、これにより、遮光板 38 が遮光位置と退避位置の間を移動可能に構成されている。

【0058】

次に、図 6 を参照しつつ本実施の形態における制御部について説明する。

図 6 に示すように、制御部 100 は、各種処理を実行する CPU 101 と、制御、判断等各種処理用の各種プログラムや、各種データが格納された ROM 102 と、各種処理における作業領域や各種処理によって生成されたデータを一時的に記憶する記憶領域を備える RAM 103 と、で概略構成されている。

また、制御部 100 は、ROM 102 に格納された各種のプログラムに従って、キャリッジ 8 や記録ヘッド 17 の駆動制御、記録媒体の搬送制御、紫外線の照射制御、メンテナンスユニット 30 によるヘッドメンテナンス動作制御等を行うようになっている。

さらに、制御部 100 には、操作入力やデータや情報の入力を行うキーボードや操作パネル等の入力部 110、電源 120、記録ヘッド 17、キャリッジ駆動源 9、記録媒体搬送機構 15、紫外線照射装置 20、メンテナンスユニット 30 などが、それぞれインターフェース（図示省略）を介して接続されている。

【0059】

なお、本実施の形態に用いられる記録媒体としては、通常のインクジェットプリンタに

適用される普通紙、再生紙、光沢紙等の各種紙、各種布地、各種不織布、樹脂、金属、ガラス等の材質からなるものが適用可能である。また、記録媒体の形態としては、ロール状、カットシート状、板状等が適用可能である。

【0060】

特に、本実施の形態で用いられる記録媒体として、所謂軟包装に用いられる透明又は不透明な非吸収性の樹脂製フィルムが適用できる。樹脂製フィルムの具体的な樹脂の種類として、ポリエチレンテレフタレート、ポリエステル、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリエステルアミド、ポリエーテル、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリ- ρ -フェニレンスルフィド、ポリエーテルエステル、ポリ塩化ビニル、ポリ(メタ)アクリル酸エステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン等が適用可能であり、さらには、これら樹脂の共重合体、これら樹脂の混合物、これら樹脂を架橋したもの等も適用可能である。中でも、樹脂製フィルムの樹脂の種類として、延伸したポリエチレンテレフタレート、ポリスチレン、ポリプロピレン、ナイロンのいずれかを選択するのが、樹脂製フィルムの透明性・寸法安定性・剛性・環境負荷・コスト等の面で好ましく、 $2\mu\text{m}$ (マイクロメートル) 以上 $100\mu\text{m}$ 以下 (好ましくは $6\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下) の厚みを有する樹脂製フィルムを用いるのが好ましい。また、樹脂製フィルムの支持体の表面にコロナ放電処理、易接着処理等の表面処理を施してもよい。

【0061】

更に、本実施の形態に用いられる記録媒体として、樹脂により表面を被覆した各種紙、顔料を含むフィルム、発泡フィルム等の不透明な公知の記録媒体も適用可能である。

【0062】

また、本実施の形態に用いられるインクとしては、特に、「光硬化技術—樹脂・開始剤の選定と配合条件及び硬化度の測定・評価—(技術協会情報)」に記載の「光硬化システム(第4章)」の「光酸・塩基発生剤を利用する硬化システム(第1節)」、「光誘導型交互共重合(第2節)」等に適合するインクが適用可能であり、通常ラジカル重合により硬化するものであってもよい。

【0063】

具体的に、本実施の形態に用いられるインクは、光としての紫外線の被照射により硬化する性質を具備する紫外線硬化性インクであり、主成分として、少なくとも重合性化合物(公知の重合性化合物を含む。)と、光開始剤と、色材とを含むものである。ただし、本実施の形態に用いるインクとして、上記「光誘導型交互共重合(第2節)」に適合するインクを用いる場合には、光開始剤は除外されてもよい。

【0064】

前記紫外線硬化性インクは、重合性化合物として、ラジカル重合性化合物を含むラジカル硬化性インクとカチオン重合性化合物を含むカチオン硬化性インクとに大別されるが、どちらのインクも本実施の形態に用いられるインクとして適用可能であり、ラジカル硬化性インクとカチオン硬化性インクとを複合させたハイブリッド型インクを本実施の形態に用いられるインクとして適用してもよい。

【0065】

しかしながら、酸素による重合反応の阻害が少ない又は無いカチオン硬化性インクのほうが機能性・汎用性に優れるため、本実施の形態では、特に、カチオン硬化性インクを用いている。本実施の形態に用いられるカチオン硬化性インクは、具体的に、少なくともオキセタン化合物、エポキシ化合物、ビニルエーテル化合物等のカチオン重合性化合物と、光カチオン開始剤と、色材とを含む混合物であり、上記の通り、紫外線の被照射により硬化する性質を具備するものである。

【0066】

次に、以上のように構成されたインクジェットプリンタ1の動作について、図6及び図7を参照して説明する。

【0067】

まず、本実施の形態に係るインクジェットプリンタ1は、電源をオン状態とすると、紫

外線照射装置 20 の紫外線光源 22 が点灯状態となる。また、本実施の形態の紫外線光源 22 は、電源をオフ状態とするまで常に点灯状態を保つようになっている。

【0068】

そして、制御部 100 が所定の画像形成情報を受信すると、画像形成を開始する。画像形成時には、制御部 100 は、記録ヘッド 17 及び紫外線照射装置 20 を搭載したキャリッジ 8 を駆動させることにより記録ヘッド 17 及び紫外線照射装置 20 を主走査方向 A に往復駆動させるとともに、記録媒体搬送機構 15 により記録媒体を主走査方向 A に直交する搬送方向 B に搬送させながら、所定の画像形成情報に基づいて記録ヘッド 17 の吐出口から所要の色のインクを吐出させる。このとき、紫外線照射装置 20 の遮光装置 23 の板状部材を、走査方向 A における紫外線光源 22 の外側に位置させており、当該紫外線光源 22 を有する照射面を覆わない照射状態としている。そして、記録ヘッドの吐出口から吐出されたインクが記録媒体の上に着弾し、この着弾したインクに対して紫外線照射装置 20 からの紫外線照射によって固着されることにより、記録媒体に画像が形成、プリントされる。

【0069】

また、当該画像形成時には、制御部 100 は、図 4 に示すように、メンテナンスユニット 30 の遮光板 38 を、メンテナンスユニット 30 のケース 37 の開口部分の上方にあたる遮光位置にとどめて、メンテナンスユニット 30 を、ヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態にしている。これにより、キャリッジ 8 が画像形成時にメンテナンス領域 Z に進入しても、紫外線照射装置 20 から照射される紫外線が遮光されて吸引キャップ 31 を有する吸引装置、ワイブ装置 32 などのメンテナンスユニット 30 の内部に紫外線が当たらないようにすることができる。

【0070】

また、図示しない各種センサにより、記録ヘッド 17 において、インクの粘度の増大、インクの固着による吐出口の目詰まり、あるいは吐出口に通じるインク流路内に発生した気泡やごみ等による目詰まりが検知された場合や、電源がオン状態となってから所定の時間が経過した場合など、所定の条件が成立したときには、制御部 100 は、ヘッドメンテナンスを行う処理を開始する。

【0071】

以下、図 7 のフローチャートを用いて、ヘッドメンテナンス処理について説明する。

ヘッドメンテナンス時には、制御部 100 は、まず、キャリッジ 8 が記録領域 Y 又はホームポジション領域 X にある状態で、紫外線照射装置 20 が照射状態となっているか非照射状態となっているか、すなわちメンテナンスユニット 30 以外が備える遮光機能である遮光装置 23 の板状部材が紫外線照射装置 20 の照射面であるカバー部材 21 の開口を覆っておらず紫外線光源 22 から照射される紫外線を遮蔽していない状態かカバー部材 21 の開口を覆って紫外線を遮蔽している状態かの判定を行う（ステップ S11）。ここで、遮光装置 23 が紫外線を遮蔽していて紫外線照射装置 20 から照射される紫外線のメンテナンスユニット 30 に対する非照射状態が確保されているときはそのままよい。

【0072】

これに対し、遮光装置 23 が紫外線を遮蔽しておらず紫外線照射装置 20 が照射状態となっているときは、遮光装置 23 の板状部材をカバー部材 21 の開口を覆う位置へ移動させて紫外線光源 22 から照射される紫外線を遮蔽し、紫外線照射装置 20 を非照射状態とする（ステップ S12）。これにより、メンテナンスユニット 30 以外が備える遮光機能である遮光装置 23 において、メンテナンスユニット 30 に対して、確実に紫外線が照射されない状態を形成する。

【0073】

次に、制御部 100 は、メンテナンスユニット 30 自体が遮光状態となっているか否か、すなわちメンテナンスユニット 30 の遮光板 38 が紫外線照射装置 20 から照射される紫外線を吸引キャップ 31 を有する吸引装置、ワイブ装置 32 などのメンテナンスユニット 30 の内部に当たらないように遮光する遮光位置にあつてヘッドメンテナンス不可状態

となっているか、遮光板 38 が紫外線照射装置 20 から照射される紫外線を遮光しない退避位置にあってヘッドメンテナンス可能状態となっているかの判定を行う（ステップ S 13）。ここで、図 5 に示すように、遮光板 38 が退避位置にあってメンテナンスユニット 30 がヘッドメンテナンス可能状態であるときはそのままよい。

これに対し、図 4 に示すように、遮光板 38 が遮光位置にあってメンテナンスユニット 30 がヘッドメンテナンス不可状態であるときは、遮光板 38 を退避位置へ移動させて、メンテナンスユニット 30 を、ヘッドメンテナンス可能状態となる非遮光状態に変換させる（ステップ S 14）。

【0074】

それから、記録ヘッド 17 及び非照射状態とされた紫外線照射装置 20 を備えたキャリッジ 8 をメンテナンス領域 Z へ移動させ（ステップ S 15）、ヘッドメンテナンスを行う（ステップ S 16）。

【0075】

ヘッドメンテナンス動作としては、記録ヘッド 17 がメンテナンス領域 Z の所定の位置に到達すると、メンテナンスユニット 30 を上昇させる。これにより、メンテナンスユニット 30 に設けられている吸引装置の吸引キャップ 31 で記録ヘッド 17 の吐出面が覆われて密閉される。その後、制御部 100 が吸引ポンプ（図示省略）を作動させることにより吸引キャップ 31 の内部に負圧をかけ、吐出口及びノズル内のインクを吸引する。吐出口及びノズルから吸引されたインクは、吐出口に対向するように吸引キャップ 31 の内部に設けられた吸収体に接触すると順次吸収体に吸収される。吸収されたインクはインク連通管を通じて廃インクタンクに送られ、蓄えられる。

吸引終了後、メンテナンスユニット 30 を一旦下降させ、吐出面から吸引キャップ 31 を離間させる。

【0076】

次いで、記録ヘッド 17 をメンテナンス領域 Z のワイプ装置 32 に相当する位置に移動させ、メンテナンスユニット 30 を上昇させる。これにより、第 1 のロール軸 34 と第 2 のロール軸 35 に掛け渡されたインク吸収体 33 が、記録ヘッド 17 の吐出面に当接する。そして、インク吸収体 33 は吐出面に付着したインクを拭き取る。このとき、ヒータ 36 でインク吸収体 33 を温めて、よりインクをインク吸収体 33 に吸収しやすくする。

【0077】

次いで、メンテナンスユニット 30 を下降させ、吐出面からインク吸収体 33 を離間させる。

そして、記録ヘッド 17 を再び吸引キャップ 31 に対応する位置に移動させ、例えばピエゾ素子を駆動させて吐出口から吸引キャップ 31 に対してインクを空吐出させる。

これにより記録ヘッド 17 の吐出口のメンテナンス動作は終了し、記録ヘッド 17 は画像形成を行うのに良好な状態に整備される。

その後、図示しないロール軸駆動機構が、第 1 のロール軸 34 と第 2 のロール軸 35 とを駆動させ、第 1 のロール軸 34 から送り出されたインク吸収体 33 がインクを吸収した範囲を、第 2 のロール軸 35 が巻き取るようにする。

【0078】

そして、メンテナンスユニット 30 の遮光板 38 をメンテナンスユニット 30 上の遮光位置へ移動させて、ヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態に変換させる（ステップ S 17）。それから、遮光装置 23 の板状部材を紫外線照射装置 20 の照射面の外側で照射面を覆わない位置へ移動させて紫外線光源 22 を開放し、紫外線照射装置 20 を紫外線照射状態とし、インクジェットプリンタ 1 が画像形成可能な状態とする（ステップ S 18）。

【0079】

以上のように、本実施の形態におけるインクジェットプリンタによれば、メンテナンスユニットは、紫外線を遮光する遮光状態と紫外線を遮光しない非遮光状態とに変換可能な機能を備え、遮光状態ではヘッドメンテナンスが行えないヘッドメンテナンス不可状態と

なり、非遮光状態ではヘッドメンテナンスが行えるヘッドメンテナンス可能状態となるように構成されており、画像形成時には、メンテナンスユニットをヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態に変換させるように制御し、ヘッドメンテナンス時には、メンテナンスユニット以外が備える機能により、紫外線照射装置から照射される紫外線のメンテナンスユニットに対する非照射状態を確保した後で、メンテナンスユニットをヘッドメンテナンス可能状態となる非遮光状態に変換させるように制御する制御部を備えているため、紫外線照射装置からメンテナンスユニットに紫外線が照射されるのを防ぐことができる。特に、本発明では、メンテナンスユニットが、紫外線を遮光する遮光状態となるときには、メンテナンスユニット全体に対して紫外線が照射されない状態となる構成となっているため、メンテナンスユニットを構成する、吸引キャップを備え吐出口を密閉した状態でインクを吸引することにより目詰まりを回復させる吸引装置や、吐出面に付着したインクを除去するワイプ装置等の構成部材全てを遮光することができる。

【0080】

これにより、メンテナンスユニットを構成する部材が紫外線照射のために劣化したり、メンテナンスユニットに付着した紫外線硬化性インクが紫外線照射で硬化することでヘッドメンテナンスの性能が下がる等の不具合を生じさせたりすることを防止することができる。良好なヘッドメンテナンスを行うことができる。特に、メンテナンスユニットを構成する吸引装置やワイプ装置等の構成部材全てを遮光することができるため、吸引装置の劣化や吸引装置におけるインク硬化で吸引装置の吸引キャップの密閉性の性能が下がったり、ワイプ装置の劣化やワイプ装置におけるインク硬化でインクの拭取りの性能が下がったりする等の種々の不具合を防止することができる。

【0081】

また、本実施の形態では、メンテナンスユニットは、紫外線照射装置と対向する側に、当該紫外線照射装置から照射される紫外線を遮光する遮光位置と、紫外線を遮光しない退避位置とに移動可能な遮光板を備えており、制御部は、画像形成時には、遮光板を遮光位置に移動させることにより、メンテナンスユニットをヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態に変換させるように制御し、ヘッドメンテナンス時には、メンテナンスユニット以外が備える機能により、紫外線照射装置から照射される紫外線のメンテナンスユニットに対する非照射状態を確保した後で、遮光板を退避位置に移動させることにより、メンテナンスユニットをヘッドメンテナンス可能状態となる非遮光状態に変換させるように制御するため、確実に、紫外線照射装置からメンテナンスユニットに紫外線が照射されるのを防ぐことができる。

【0082】

これにより、確実に、良好なヘッドメンテナンスを行うことができる。特に、遮光板を遮光位置に移動させたときには、当該遮光板がメンテナンスユニット全体を覆う構成となっていることから、メンテナンスユニットを構成する吸引装置やワイプ装置等の構成部材全てを遮光することができ、吸引装置の劣化や吸引装置におけるインク硬化で吸引装置の吸引キャップの密閉性の性能が下がったり、ワイプ装置の劣化やワイプ装置におけるインク硬化でインクの拭取りの性能が下がったりする等の種々の不具合を確実に防止することができる。

【0083】

さらに、本実施の形態では、メンテナンスユニット以外が備える機能として、紫外線の照射状態及び非照射状態の切り替えを行う遮光装置を備えており、ヘッドメンテナンス時には紫外線照射装置の紫外線光源を遮光装置で覆って紫外線の非照射状態に切り替える、というように、遮光装置の動作により、紫外線照射装置における紫外線の照射状態及び非照射状態の切り替えを行うため、紫外線の照射状態と非照射状態との切り替えを、簡単な構成で、より早くタイミング良く行うことができる。

例えば、紫外線の照射状態及び非照射状態の切り替えを紫外線光源の点灯及び消灯で行う場合には、紫外線光源を一旦消灯させてしまうと、再点灯させるために一定時間の経過を待たなければならなかったり、点灯してから所定の紫外線光量が照射可能な状態になる

までに時間が掛かったりするが、紫外線光源を点灯させたままで遮光装置の動作により紫外線の照射状態及び非照射状態の切り替えを行えばこのようなことはなく、必要なタイミングで素早く紫外線の照射状態及び非照射状態の切り替えを行うことができる。

また、紫外線光源を点灯させたままであるため、紫外線の照射状態及び非照射状態の切り替えを紫外線光源の点灯及び消灯で行う場合に比べ、紫外線光源の劣化が抑えられて紫外線光源の寿命を延ばすことができ、コストを抑える効果もある。

【0084】

また、本実施の形態では、遮光装置が、紫外線照射装置に備えられているため、遮光装置をコンパクトに収めることができる。

これにより、スペースを有効に利用することができると共に、紫外線照射装置の遮光を確実に行うことができる位置に遮光装置を取り付けることができる。

【0085】

またさらに、本実施の形態では、紫外線照射装置における紫外線光源として、高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、熱陰極管、冷陰極管、LED、無電極ランプ、エキシマランプ、低圧水銀ランプのうちいずれか一つが用いられているが、これらを用いても前記した作用効果を奏する。

【0086】

加えて、本実施の形態では、記録ヘッドから吐出されるインクがカチオン硬化性インクであり、当該カチオン硬化性インクはラジカル硬化性インクに比べて紫外線に対する感度が高いため、メンテナンスユニットに付着した場合に紫外線の影響を受け易い。しかし、紫外線照射装置から照射される紫外線を非照射状態とした後で、メンテナンスユニットの紫外線遮光状態を解除し、ヘッドメンテナンスを行うようにすることにより、このようなカチオン硬化性のインクであっても、メンテナンスユニットにて増粘したり硬化したりすることを防止することができる。

【0087】

〔第二の実施の形態〕

図8及び図9に示した第二の実施の形態のインクジェットプリンタ1Aの画像記録方式は、第一の実施の形態のインクジェットプリンタ1と同じシリアル方式である。このインクジェットプリンタ1Aは、メンテナンスユニット30Aが遮光板を備えていない点と、メンテナンスユニット30Aが、キャリッジの走査範囲においてヘッドメンテナンスを行うメンテナンス領域と、キャリッジの走査範囲外で紫外線照射装置から照射される紫外線が当たらない退避領域とを移動可能となっている点以外は、図1に示した第一の実施の形態のインクジェットプリンタ1と同様の、筐体2Aと、脚部と、補強部材と、キャストと、プラテン6Aと、ガイド部材7Aと、キャリッジと、記録ヘッドと、紫外線照射装置と、インクタンクと、記録媒体を搬送方向Bに搬送する搬送機構と、を備えた構成となっている。これらは、第一実施形態のインクジェットプリンタ1の場合と同様であるため、詳細な説明を省略する。

【0088】

以下、メンテナンスユニット30Aについて説明する。

図8及び図9に示すように、このメンテナンスユニット30Aは、前記第一の実施の形態と同様に、吸引キャップ31Aを有する吸引装置、ワイブ装置32Aを備え、紫外線を遮光するケース37Aにその全体が収納されている。なお、前記第一の実施の形態と同様に、例えば吸引装置における吸引ポンプ等の一部の部材がケース37Aに収納されておらず、ケースの外部に備えられている場合もある。さらに、前記ワイブ装置32Aは、インク吸収体33A、第1のロール軸34A、第2のロール軸35A、ヒータ36A、図示しないロール軸駆動機構等により構成されている。

また、本実施の形態のメンテナンスユニット30Aには、メンテナンスユニット30Aを前後上下に移動させる図示しないメンテナンスユニット移動機構が備えられている。

【0089】

本実施の形態のメンテナンスユニット30Aは、吸引キャップ31Aを有する吸引装置

、ワイブ装置 32A などを含む全体が前記したメンテナンスユニット移動機構により前後方向、つまり搬送方向 B にも可動するようになっており、キャリッジの走査範囲においてヘッドメンテナンスを行うメンテナンス領域（手前側）と、キャリッジの走査範囲外で紫外線照射装置から照射される紫外線が当たらない退避領域（奥側）とを移動可能となっている。ここで、メンテナンスユニット 30A を退避領域に移動させたときは、メンテナンスユニット 30A が、紫外線を遮光する遮光状態となり、メンテナンスユニット 30A をメンテナンス領域に移動させたときには、メンテナンスユニット 30A が、紫外線を遮光しない非遮光状態となる。

【0090】

そして、前記メンテナンスユニット 30A は、画像形成時には、図 8 に示すように、キャリッジの走査範囲外となる搬送方向 B の上流側（奥側）に位置する退避領域にあって、紫外線照射装置から照射される紫外線を遮光して吸引キャップ 31A を有する吸引装置、ワイブ装置 32A などのメンテナンスユニット 30A の内部に紫外線が当たらないのを防いでいる。なお、このときは、メンテナンスユニット 30A が退避領域にあることによりヘッドメンテナンスが行えないヘッドメンテナンス不可状態となっている。

また、ヘッドメンテナンス時には、図 9 に示すように、前記メンテナンスユニット 30A が、キャリッジの走査範囲内であって前記退避領域に対して搬送方向 B の下流側（手前側）に位置するメンテナンス領域に移動して、ヘッドメンテナンスが行えるヘッドメンテナンス可能状態となる。このときには、紫外線が遮光されない非遮光状態となる。

【0091】

次に、以上のように構成されたインクジェットプリンタ 1A の動作について説明する。なお、前記第一の実施の形態と同様の動作については、説明を省略する。

【0092】

まず、画像形成時におけるメンテナンスユニット 30A の制御について説明する。

画像形成時には、制御部は、図 8 に示すように、メンテナンスユニット 30A を、キャリッジの走査範囲外で紫外線照射装置から照射される紫外線が当たらない退避領域に位置させて、ヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態にしている。これにより、キャリッジが画像形成時にメンテナンス領域に進入しても、紫外線照射装置から照射される紫外線が遮光されて吸引キャップ 31A を有する吸引装置、ワイブ装置 32A などのメンテナンスユニット 30A の内部に紫外線が当たらないようにすることができる。

【0093】

次に、ヘッドメンテナンス時における制御、すなわちヘッドメンテナンス処理について、図 10 のフローチャートを用いて説明する。

ヘッドメンテナンス時には、制御部は、まず、キャリッジが記録領域又はホームポジション領域にある状態で、紫外線照射装置が照射状態となっているか非照射状態となっているか、すなわちメンテナンスユニット 30A 以外が備える遮光機能である遮光装置の板状部材が紫外線照射装置の照射面であるカバー部材の開口を覆っておらず紫外線光源から照射される紫外線を遮蔽していない状態かカバー部材の開口を覆って紫外線を遮蔽している状態かの判定を行う（ステップ S21）。ここで、遮光装置が紫外線を遮蔽している紫外線照射装置から照射される紫外線のメンテナンスユニット 30A に対する非照射状態が確保されているときはそのままよい。

【0094】

これに対し、遮光装置が紫外線を遮蔽しておらず紫外線照射装置が照射状態となっているときは、遮光装置の板状部材をカバー部材の開口を覆う位置へ移動させて紫外線光源から照射される紫外線を遮蔽し、紫外線照射装置を非照射状態とする（ステップ S22）。これにより、メンテナンスユニット 30A 以外が備える遮光機能である遮光装置において、メンテナンスユニット 30A に対して、確実に紫外線が照射されない状態を形成する。

【0095】

次に、制御部は、メンテナンスユニット 30A 自体が遮光状態となっているか否か、すなわち吸引キャップ 31A を有する吸引装置、ワイブ装置 32A などを含むメンテナンス

ユニット 30A の全体がキャリッジの走査範囲外で紫外線照射装置から照射される紫外線が当たらない退避領域にあってヘッドメンテナンス不可状態となっているか、メンテナンスユニット 30A がキャリッジの走査範囲で紫外線照射装置から照射される紫外線を遮光しないメンテナンス領域にあってヘッドメンテナンス可能状態となっているかの判定を行う（ステップ S23）。ここで、図 9 に示すように、メンテナンスユニット 30A がメンテナンス領域にあってヘッドメンテナンス可能状態であるときはそのままよい。

これに対し、図 8 に示すように、メンテナンスユニット 30A が退避領域にあってヘッドメンテナンス不可状態であるときは、メンテナンスユニット 30A をメンテナンス領域へ移動させて、メンテナンスユニット 30A を、ヘッドメンテナンス可能状態となる非遮光状態に変換させる（ステップ S24）。

【0096】

それから、記録ヘッド及び非照射状態とされた紫外線照射装置を備えたキャリッジをメンテナンス領域へ移動させ（ステップ S25）、ヘッドメンテナンスを行う（ステップ S26）。なお、ヘッドメンテナンスの動作に関しては前記第一の実施の形態と同様であるので、詳しい説明は省略する。

【0097】

その後、メンテナンスユニット 30A を退避領域へ移動させて、ヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態に変換させる（ステップ S27）。それから、遮光装置の板状部材を紫外線照射装置の照射面の外側で照射面を覆わない位置へ移動させて紫外線光源を開放し、紫外線照射装置を紫外線照射状態とし、インクジェットプリンタ 1A が画像形成可能な状態とする（ステップ S28）。

【0098】

以上のように、本実施の形態におけるインクジェットプリンタによれば、メンテナンスユニットは、キャリッジの走査範囲においてヘッドメンテナンスを行うメンテナンス領域と、キャリッジの走査範囲外で紫外線照射装置から照射される紫外線が当たらない退避領域とを移動可能となっており、制御部は、画像形成時には、メンテナンスユニットを退避領域に移動させることにより、ヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態に変換させるように制御し、ヘッドメンテナンス時には、メンテナンスユニット以外が備える機能により、紫外線照射装置から照射される紫外線のメンテナンスユニットに対する非照射状態を確保した後で、メンテナンスユニットをメンテナンス領域に移動させることにより、ヘッドメンテナンス可能状態となる非遮光状態に変換させるように制御するため、より確実に、紫外線照射装置からメンテナンスユニットに紫外線が照射されるのを防ぐことができる。

【0099】

これにより、より確実に、良好なヘッドメンテナンスを行うことができる。特に、メンテナンスユニット全体を移動させることから、メンテナンスユニットを退避領域に移動させたときには、メンテナンスユニットを構成する吸引装置やワイブ装置等の構成部材全てを遮光することができ、吸引装置の劣化や吸引装置におけるインク硬化で吸引装置の吸引キャップの密閉性の性能が下がったり、ワイブ装置の劣化やワイブ装置におけるインク硬化でインクの拭取りの性能が下がったりする等の種々の不具合をより確実に防止することができる。さらに、画像形成時にメンテナンスユニットを紫外線照射装置から離れた位置である退避領域に位置させることにより、紫外線光源から発せられる熱がメンテナンスユニットに伝わるのを防止することができるため、熱によってメンテナンスユニットに不具合が生じることを防止することができる。

【0100】

なお、本発明は、前記各実施の形態に限定されことなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の改良並びに設計の変更を行っても良い。

【図面の簡単な説明】

【0101】

【図 1】本発明に係るインクジェットプリンタの一実施形態を示す斜視図である。

【図2】図1のインクジェットプリンタに備わるキャリッジを示す斜視図である。

【図3】図2のキャリッジを反対方向から見て示す斜視図である。

【図4】図1のインクジェットプリンタに備わるメンテナンスユニットの画像形成時の状態を示す斜視図である。

【図5】図4のメンテナンスユニットのヘッドメンテナンス時の状態を示す斜視図である。

【図6】本発明に係るインクジェットプリンタの要部構成を示すブロック図である。

【図7】本発明に係るインクジェットプリンタにおけるヘッドメンテナンス処理の一例を示すフローチャートである。

【図8】本発明に係るインクジェットプリンタに備わるメンテナンスユニットの画像形成時の状態における他の例を示す斜視図である。

【図9】図8のメンテナンスユニットのヘッドメンテナンス時の状態を示す斜視図である。

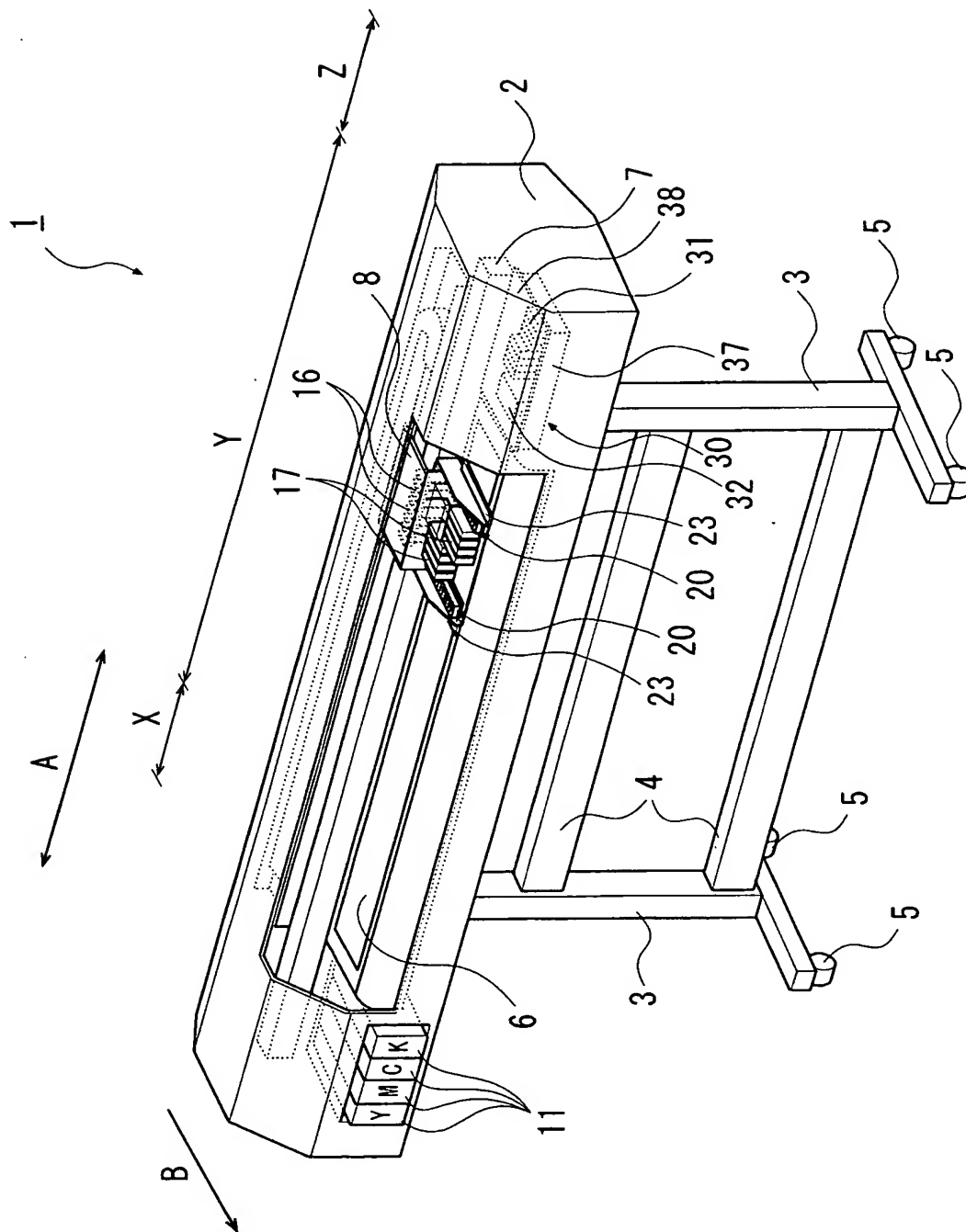
【図10】本発明に係るインクジェットプリンタにおけるヘッドメンテナンス処理の他の例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

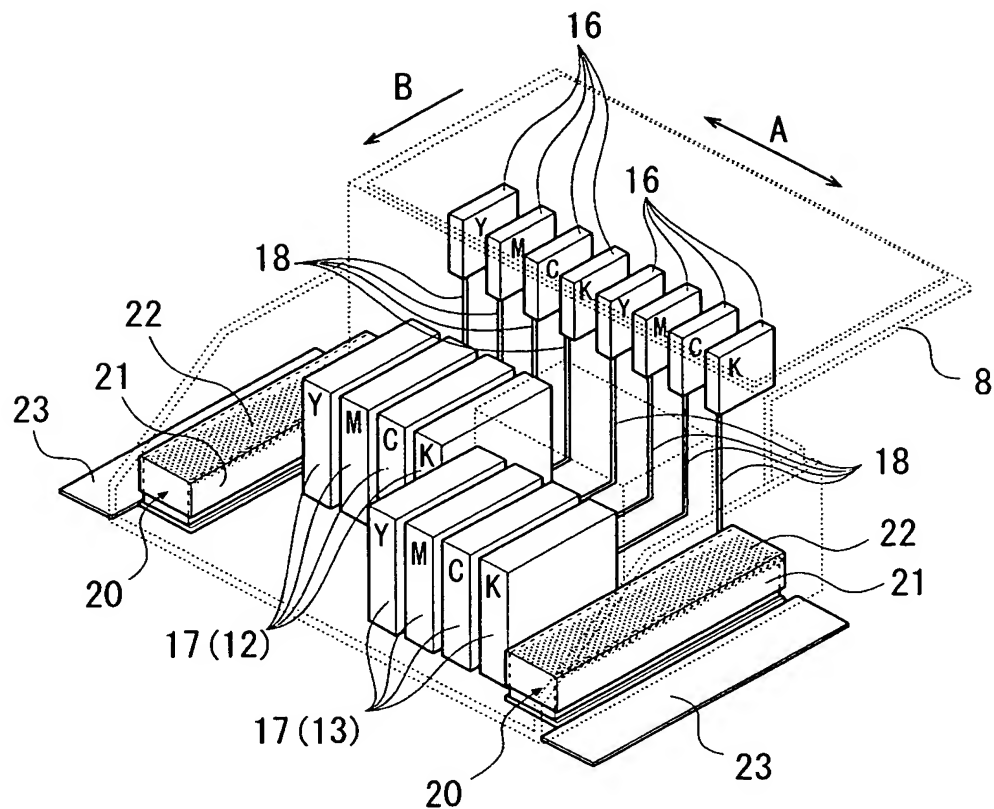
【0102】

- 1 インクジェットプリンタ
- 8 キャリッジ
- 17 記録ヘッド
- 20 紫外線照射装置
- 21 カバー部材
- 22 紫外線光源
- 23 遮光装置
- 30 メンテナンスユニット
- 38 遮光板
- 100 制御部
- A 走査方向
- B 搬送方向
- X ホームポジション領域
- Y 記録領域
- Z メンテナンス領域

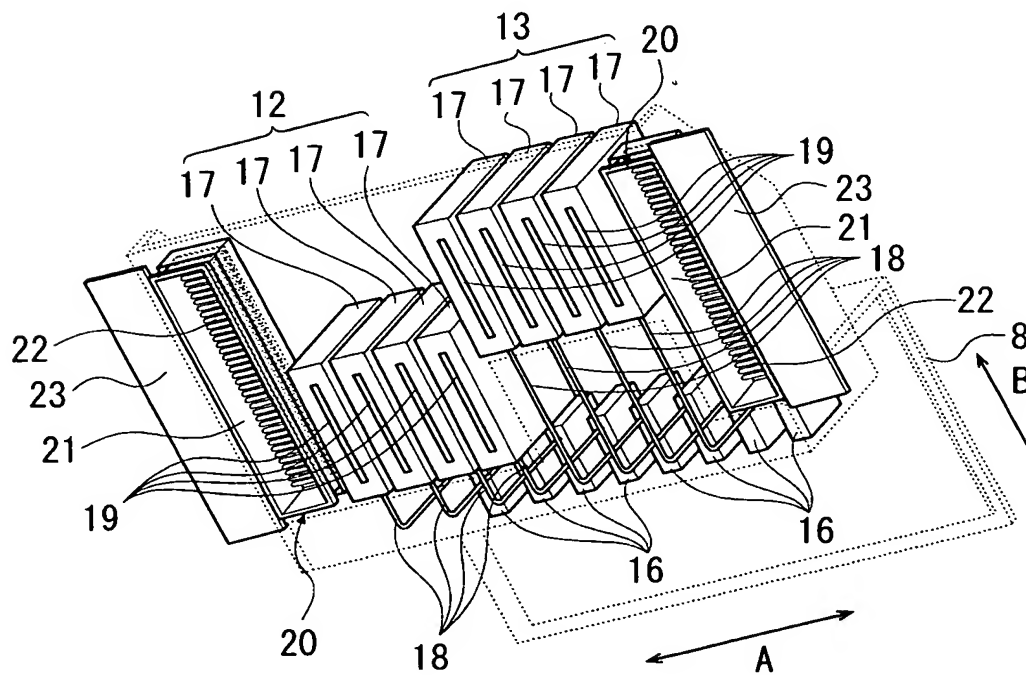
【書類名】 図面
【図 1】



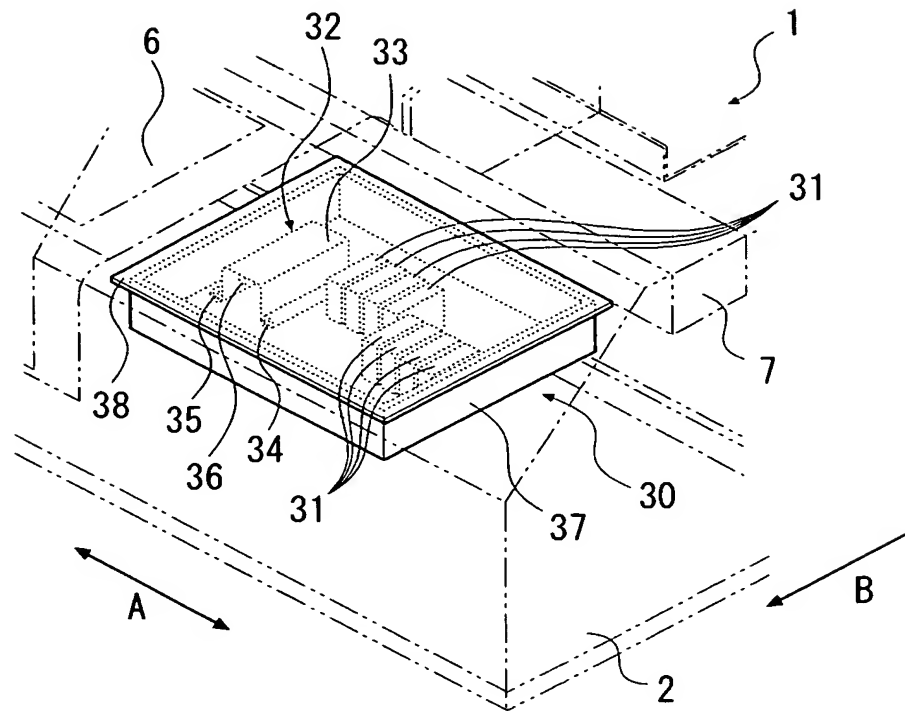
【図 2】



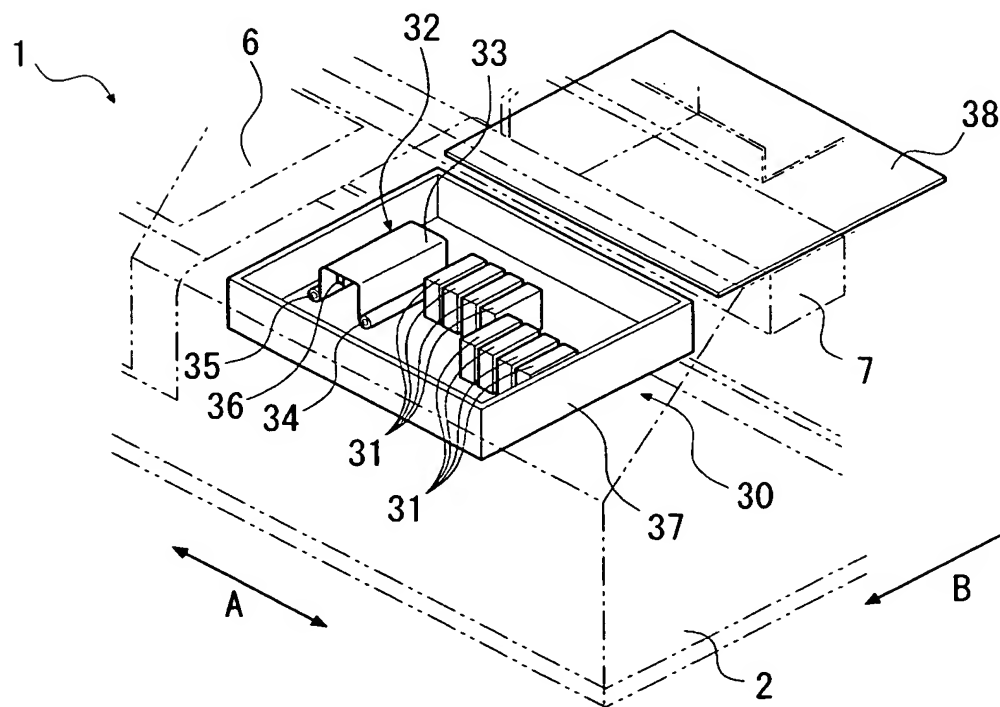
【図 3】



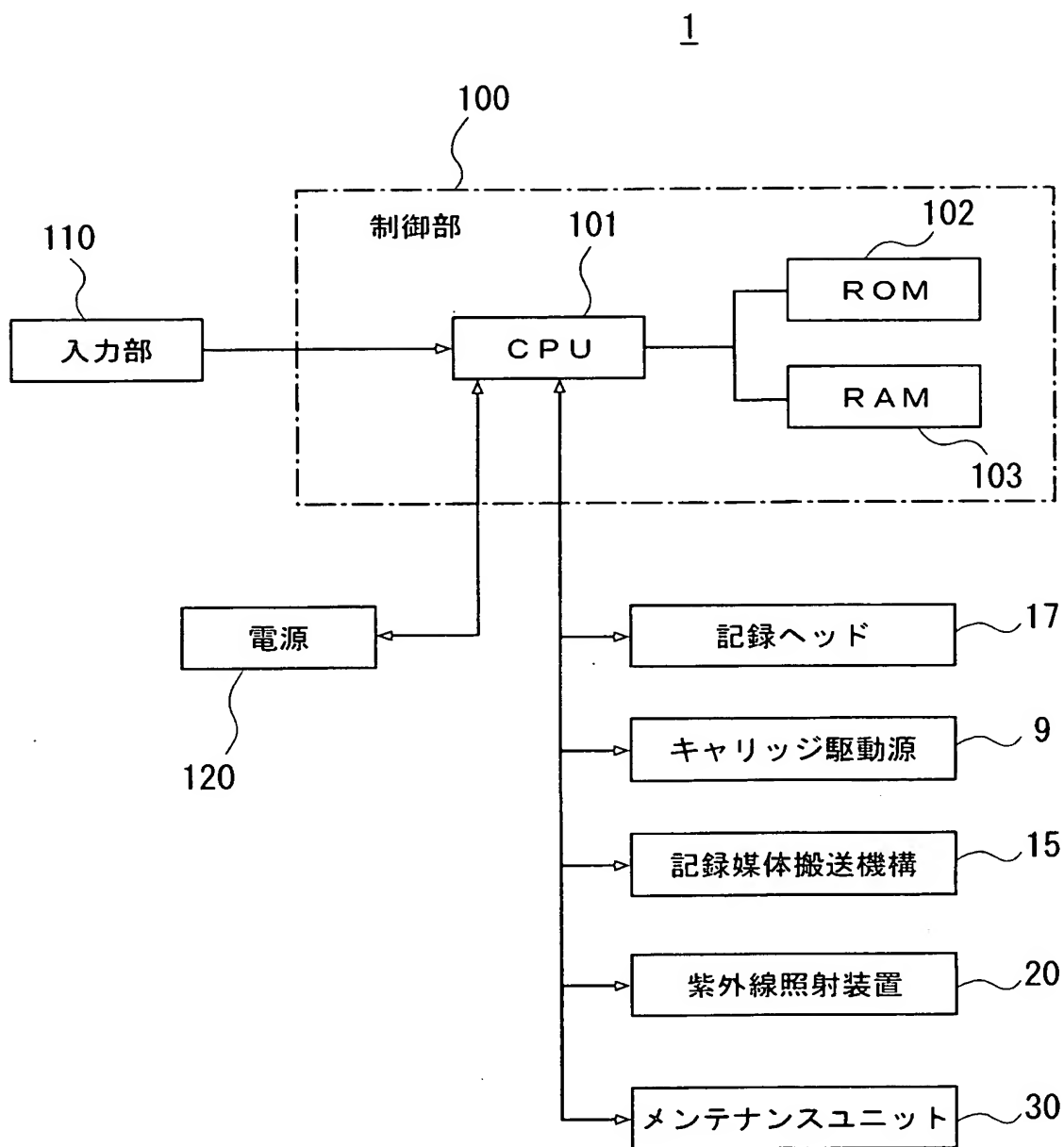
【図 4】



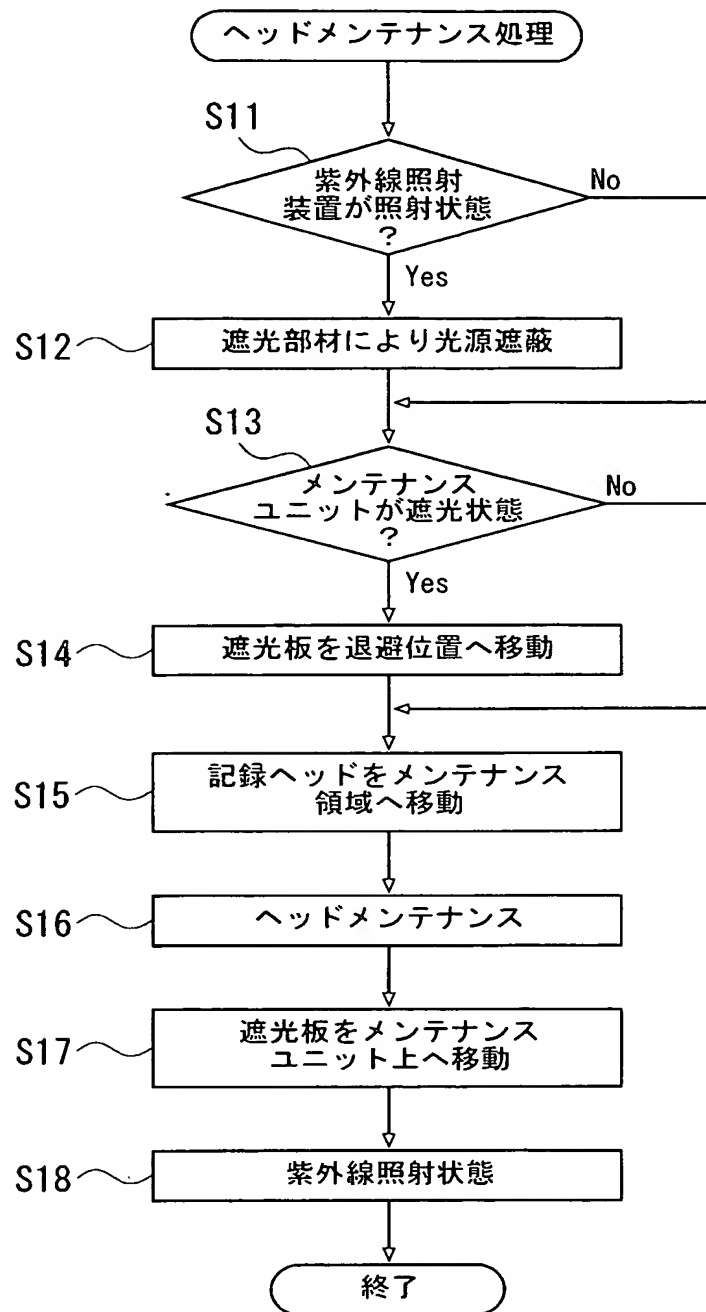
【図 5】



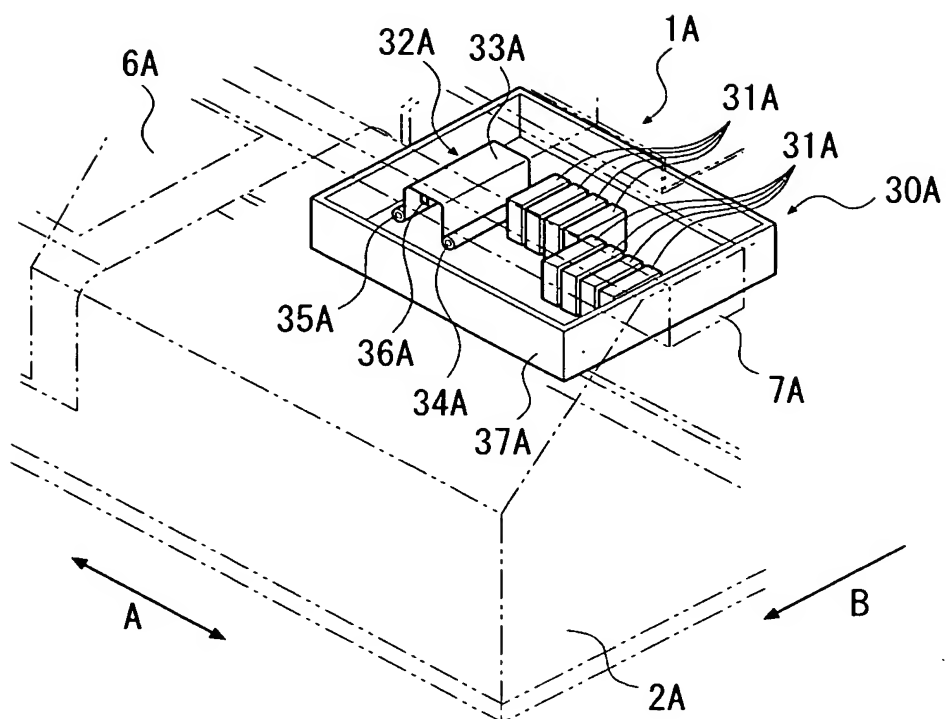
【図 6】



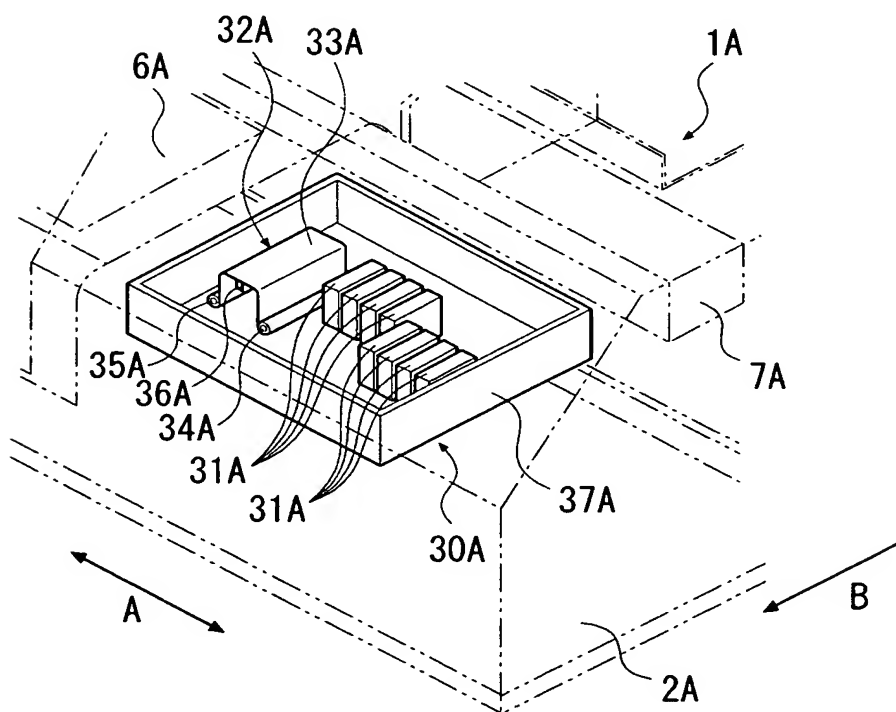
【図 7】



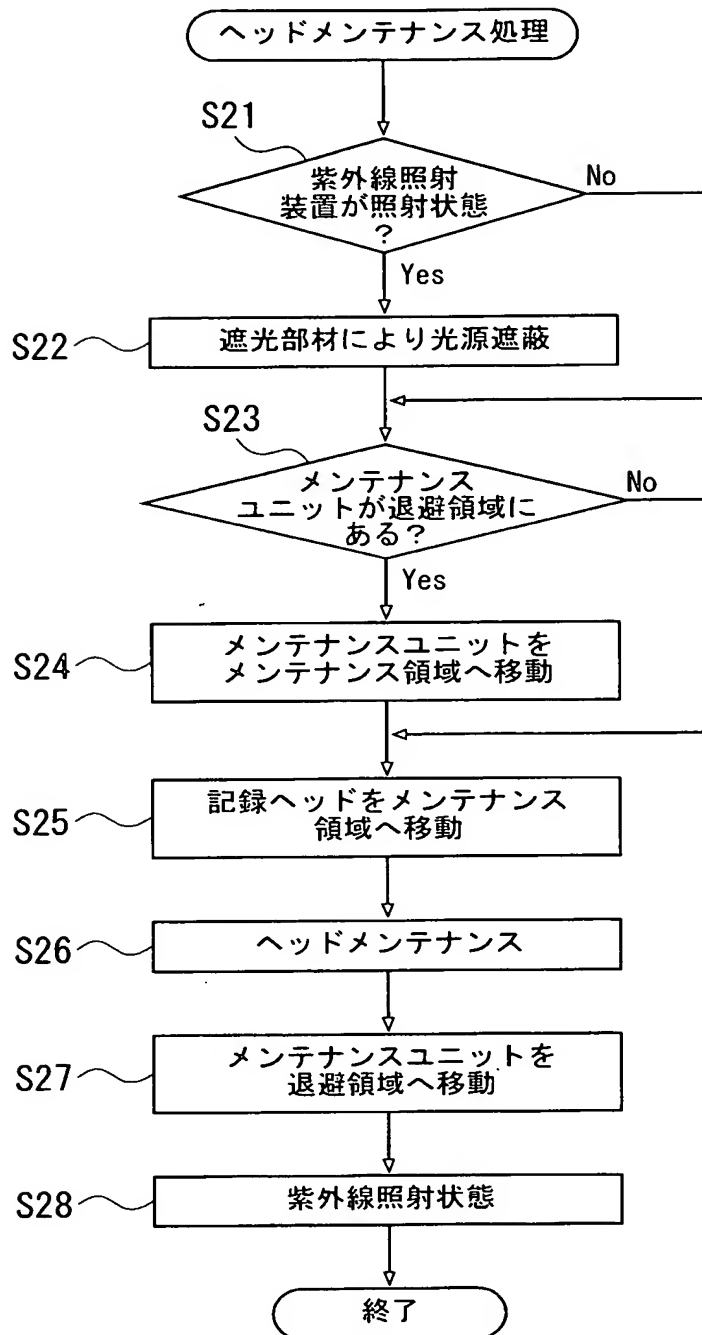
【図 8】



【図 9】



【図10】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 メンテナンスユニットに紫外線が照射されるのを防ぎ、良好なヘッドメンテナンスを行えるインクジェットプリンタとする。

【解決手段】 紫外線硬化性インクを吐出する記録ヘッド17と、着弾したインクに紫外線を照射して硬化させる紫外線照射装置20を備えたキャリッジ8を走査させて記録媒体に画像を形成し、記録ヘッドのメンテナンスを行うメンテナンスユニット30を備えたインクジェットプリンタ1である。画像形成時にはメンテナンスユニットをヘッドメンテナンス不可状態となる遮光状態に変換させるように制御し、ヘッドメンテナンス時には、メンテナンスユニット以外が備える機能により、紫外線照射装置から照射される紫外線のメンテナンスユニットに対する非照射状態を確保した後で、メンテナンスユニットをヘッドメンテナンス可能状態となる非遮光状態に変換させるように制御する制御部100を備える。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 4 - 0 7 1 2 5 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 0 3 0 0 0 4 2 0]

1. 変更年月日	2 0 0 3 年 1 0 月 1 日
[変更理由]	名称変更
住 所	東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号
氏 名	コニカミノルタエムジー株式会社